

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI W KLASIE II GIMNAZJUM SPECJALNEGO

Opracowany na podstawie programu nauczania w gimnazjum specjalnym dla uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim autorstwa Heleny Siwek, numer w wykazie DKW-4014-303/99.

Autor opracowania – RENATA BOJDA

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

K – konieczny ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający ocena dobra (4)

D – dopełniający ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający ocena celująca (6)

DZIAŁ	TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE Uczeń:	CELE PONADPODSTAWOWE Uczeń:	UWAGI
I – Powtórzenie i utrwalenie wiadomości o działaniach na liczbach naturalnych w zakresie 1000.	1. Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO. 2-3. Dodawanie i odejmowanie pamięciowe w zakresie 1000 – powtórzenie (utrwalenie pojęć: składniki, suma, odjemna, odjemnik, różnica).	- zna pomoce dydaktyczne z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki (K) - zna PSO (K) - zna nazwy elementów działań (P) - umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 1000 w prostych przypadkach (K) - umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 1000 z przekroczeniem progu dziesiętkowego (P-R)	- umie uzupełnić brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym tak, by otrzymać ustalony wynik (R-D) - umie sprawdzać poprawność wykonanych obliczeń (R)	

	<p>4. Prawa przemienności i łączności dodawania – powtórzenie.</p> <p>5. Układanie i rozwiązywanie zadań tekstowych – dodawanie i odejmowanie pamięciowe w zakresie 1000.</p> <p>6. Mnożenie liczb w zakresie 1000 – powtórzenie. Prawo przemienności mnożenia.</p>	<p>- zna rolę liczby 0 w dodawaniu i odejmowaniu (K)</p> <p>- rozumie prawa przemienności i łączności dodawania, potrafi podać konkretne przykłady (P)</p> <p>- rozumie sens stosowania tych praw (P)</p> <p>- umie dokonać samodzielnej analizy prostego zadania tekstowego (dane, szukane) (P)</p> <p>- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe (jednodziałaniowe) (P)</p> <p>- zna nazwy elementów działania (czynniki, iloczyn) (P)</p> <p>- zna tabliczkę mnożenia (K-P)</p> <p>- zna rolę liczb 0 i 1 w mnożeniu (K)</p> <p>- rozumie sens prawa przemienności mnożenia, potrafi podać konkretne przykłady (P)</p> <p>- umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w prostych przypadkach (P)</p>	<p>- umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania (R-D)</p> <p>- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (R-D)</p> <p>- umie ułożyć samodzielnie treść zadania do podanego działania (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D-W)</p> <p>- umie uzupełnić brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, by otrzymać ustalony wynik (R-D)</p>	
--	---	---	---	--

	<p>7. Mnożenie liczb w zakresie 1000 – prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie sens prawa rozdzielności mnożenia względem dodawania (P) - rozumie sens stosowania tego prawa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe i trzycyfrowe przez liczbę jednocyfrową (R-D) - umie stosować prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania przy obliczaniu wartości wyrażeń (R-D) 	
	<p>8. Dzielenie liczb w zakresie 1000 – powtórzenie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna nazwy elementów działania (dzielna, dzielnik, iloraz) (P) - rozumie związek między dzieleniem i mnożeniem (K-P) - umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe i trzycyfrowe z zerem na końcu przez jednocyfrowe (P-R) - zna rolę liczb 0 i 1 w dzieleniu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie sprawdzić poprawność wykonanych obliczeń (R) - umie uzupełnić brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, by otrzymać ustalony wynik (R-D) 	
	<p>9. Układanie i rozwiązywanie zadań tekstowych – mnożenie i dzielenie w zakresie 1000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - umie dokonać samodzielnej analizy prostego zadania tekstowego (dane, szukane) (P) - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe (jednodziałaniowe) (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać i obliczać wartości tych wyrażeń (R-D) - umie ułożyć samodzielnie treść zadania do podanego działania (R-D) - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D-W) 	

	<p>10-11. Kolejność wykonywania działań (w wyrażeniach bez nawiasów i z nawiasami).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna kolejność wykonywania działań gdy nie występują nawiasy (K) - zna kolejność wykonywania działań gdy występują nawiasy (K-P) - umie wykonywać proste działania łączne zgodnie z kolejnością wykonywania działań (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań (R-D) 	
	<p>12. Kolejność wykonywania działań – ćwiczenia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - jak wyżej 	<ul style="list-style-type: none"> - umie na podstawie treści zadania tekstowego ułożyć rozwiązanie za pomocą działania łącznego i rozwiązać je (R-D) 	
	<p>13-14. Dziesiętkowy układ pozycyjny – powtórzenie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie dziesiętkowy system pozycyjny (K-P) - rozumie zależność wartości liczby od położenia jej cyfr (K-P) - umie zapisywać liczby wielocyfrowe (czterocyfrowe) za pomocą cyfr (K) - umie odczytywać liczby zapisane cyframi (K) - umie zapisywać liczby słowami (P) - umie wyodrębnić w liczbie wielocyfrowej T, S, D, J (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R-W) - umie podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym (R) 	
	<p>15. Dodawanie liczb sposobem pisemnym – powtórzenie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna algorytm pisemnego dodawania (K) - umie dodawać pisemnie liczby 	<ul style="list-style-type: none"> - umie dodawać pisemnie liczby wielocyfrowe z przekroczeniem kolejnych progów dziesiętkowych 	

	<p>16. Odejmowanie liczb sposobem pisemnym – powtórzenie.</p> <p>17. Ćwiczenia w dodawaniu i odejmowaniu liczb sposobem pisemnym.</p> <p>18. Mnożenie pisemne przez liczbę jedno- i dwucyfrową - powtórzenie.</p>	<p>wielocyfrowe bez przekroczenia progu dziesiątkowego i z przekroczeniem jednego progu dziesiątkowego (K-P)</p> <p>- zna algorytm pisemnego odejmowania (K) - umie odejmować pisemnie liczby wielocyfrowe bez przekroczenia progu dziesiątkowego i z przekroczeniem jednego progu dziesiątkowego (K-P) - umie sprawdzić poprawność wykonanego odejmowania (K-P)</p> <p>- jak w tematach 15 i 16</p> <p>- zna algorytm pisemnego mnożenia przez liczbę jednocyfrową i dwucyfrową (K-P) - umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczbę jednocyfrową (K) - umie wykonać pisemnie proste przykłady mnożenia liczby wielocyfrowej przez liczbę dwucyfrową (P)</p>	<p>(R-D)</p> <p>- umie odejmować pisemnie liczby wielocyfrowe z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych (R-D) - umie sprawdzić poprawność wykonanego odejmowania (R-D)</p> <p>- jak w tematach 15 i 16 - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pisemnego dodawania i odejmowania (R-D)</p> <p>- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczbę dwucyfrową (R-D)</p>	
--	---	--	---	--

	<p>19. Ćwiczenia w mnożeniu pisemnym przez liczbę dwucyfrową.</p> <p>20. Dzielenie pisemne przez liczbę jednocyfrową i dwucyfrową.</p> <p>21-22. Ćwiczenia w dzieleniu pisemnym przez liczbę jedno- i dwucyfrową.</p> <p>23-24. Układanie i rozwiązywanie zadań tekstowych – zastosowanie pisemnych algorytmów działań.</p>	<p>- jak wyżej</p> <p>- zna algorytm pisemnego dzielenia (K)</p> <p>- umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczbę jednocyfrową (K-P)</p> <p>- umie wykonać proste przykłady dzielenia liczb wielocyfrowych przez liczbę dwucyfrową (P-R)</p> <p>- umie sprawdzić poprawność wykonanych obliczeń (K-R)</p> <p>- jak wyżej</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania praktyczne z zastosowaniem algorytmów działań pisemnych (K)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe (korelacja z geografią i przyrodą) (P)</p>	<p>- jak wyżej</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pisemnego mnożenia (R-D)</p> <p>- umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczbę dwucyfrową (R-D)</p> <p>- umie sprawdzić poprawność wykonanych obliczeń (R-D)</p> <p>- jak wyżej</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pisemnego dzielenia (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem algorytmów działań pisemnych (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania odczytując dane z tabel, wykresów (R-D)</p> <p>- umie ułożyć samodzielnie treść zadania do podanego działania (R-D)</p>	
--	---	---	--	--

	<p>25-27. Działania łączne na liczbach naturalnych z wykorzystaniem pisemnych algorytmów działań.</p> <p>28-29. Praca z kalkulatorem – obliczanie sum, różnic, iloczynów, ilorazów.</p> <p>30. Zaokrąglanie wyników dzielenia liczb.</p> <p>31-32. Rozwiązywanie zadań praktycznych wymagających zaokrąglania wyników dzielenia liczb lub</p>	<p>- zna kolejność wykonywania działań w wyrażeniach bez nawiasów i z nawiasami (K-P)</p> <p>- umie wykonywać działania łączne zgodnie z kolejnością wykonywania działań i z zastosowaniem algorytmów działań pisemnych w prostych przypadkach (P)</p> <p>- umie wykonywać proste obliczenia z pomocą kalkulatora (K-P)</p> <p>- zna sposób zaokrąglania liczb (P)</p> <p>- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P)</p> <p>- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)</p> <p>- umie w prostych sytuacjach praktycznych wykorzystać regułę zaokrąglania (P)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe wymagające zaokrąglania</p>	<p>- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań (R-D)</p> <p>- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań z wykorzystaniem kalkulatora (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania odczytując dane z tabel i korzystając z kalkulatora (D0)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z pomocą kalkulatora (R-D)</p> <p>- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem i nadmiarem (D-W)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania praktyczne i tekstowe wymagające zastosowania reguły zaokrąglania (R-W)</p>	
--	---	--	---	--

	<p>wyników pomiarów.</p> <p>33. Porównywanie różnicowe – zadania tekstowe i praktyczne.</p> <p>34. Porównywanie ilorazowe – zadania tekstowe i praktyczne.</p> <p>35. Powtórzenie wiadomości – pisemne algorytmy działań, zaokrąglanie liczb.</p> <p>36-37. Praca klasowa, jej omówienie i poprawa.</p>	<p>wyników dzielenia liczb lub wyników pomiarów (P)</p> <p>- rozumie sens pojęć „o ileś więcej” , „o ileś mniej” (K)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe i praktyczne uwzględniające porównywanie różnicowe (K-P)</p> <p>- rozumie sens pojęć „ileś razy więcej”, „ileś razy mniej” (K)</p> <p>- rozumie różnicę między porównywaniem różnicowym i ilorazowym (P)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe i praktyczne uwzględniające porównywanie ilorazowe (K-P)</p>	<p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe złożone uwzględniające porównywanie różnicowe (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe złożone uwzględniające porównywanie ilorazowe (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe zawierające porównywanie różnicowe i ilorazowe (D)</p>	
--	---	--	---	--

<p>II – Powtórzenie i poszerzenie wiadomości o prostych figurach geometrycznych płaskich i przestrzennych.</p>	<p>38. Okrąg i koło – środek, promień, średnica, cięciwa, łuk – powtórzenie.</p> <p>39. Okrąg i koło – zadania. (kreślenie, mierzenie, obliczanie długości promieni i średnic różnych przekrojów)</p> <p>40. Obwód i pole koła – powtórzenie.</p> <p>41. Rozwiązywanie zadań – obliczanie obwodu i pola koła.</p>	<p>- zna pojęcia: okrąg, koło (K) - zna elementy koła i okręgu (K-P) - zna zależność między długością promienia i średnicy (K) - umie kreślić okrąg i koło o danym promieniu (K-P)</p> <p>- umie zmierzyć długość promienia, średnicy, cięciwy w okręgu i kole (K) - umie wykorzystać zależność między długością promienia i średnicy do obliczania szukanej wielkości (K-P)</p> <p>- rozumie pojęcie liczby π (P) - zna wzór na obliczanie długości okręgu (obwodu koła) (K-P) - zna wzór na obliczanie pola koła (K-P) - umie obliczyć długość okręgu (obwód koła) wg wzoru (P) - umie obliczyć pole koła wg wzoru (P)</p> <p>- jak wyżej</p>	<p>- umie kreślić okrąg i koło o danej średnicy (R)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kołem i okręgiem (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodem i polem koła (R-D)</p>	
---	---	--	---	--

	<p>42. Rodzaje kątów – powtórzenie.</p> <p>43. Miara stopniowa kąta. Ćwiczenia w mierzeniu kątów.</p> <p>44. Pojęcie wielokąta. Podział wielokątów ze względu na boki.</p> <p>45-46. Rodzaje trójkątów – powtórzenie. Obliczanie obwodu trójkąta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie kąta (K) - zna elementy budowy kąta (K-P) - zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, półpełny, pełny (K) - zna zapis symboliczny kąta (K-P) - umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (P) <ul style="list-style-type: none"> - zna jednostkę miary kąta (K) - umie mierzyć kąty (K-P) - umie określić miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (P) - umie rysować kąty o danej liczbie stopni (K-P) <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie wielokąta (K) - umie wyróżnić wielokąty spośród innych figur (K) - umie podzielić wielokąty na podzbiory w zależności od liczby boków i nazwać te podzbiory (trójkąty, czworokąty, pięciokąty...itd.) (K-P) - umie rysować wielokąty o danej liczbie boków (K-P) <ul style="list-style-type: none"> - zna rodzaje trójkątów (ze względu na kąty i boki) (K-P) - umie wskazać poszczególne rodzaje trójkątów (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R-D) <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami (R-D) - umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki (D-W) <ul style="list-style-type: none"> - umie rysować poszczególne rodzaje trójkątów (R-D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (R-D) 	
--	---	---	--	--

	<p>47. Miary kątów w trójkątach.</p> <p>48-49. Prostokąty i kwadraty – powtórzenie i rozszerzenie wiadomości.</p> <p>50-51. Równoległoboki i romby</p>	<ul style="list-style-type: none"> - umie obliczać obwody trójkątów (P) - zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) - zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P) - umie sprawdzić czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary (P) - umie obliczać brakujące miary kątów w trójkątach (P-R) - umie wyróżnić spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (K) - zna własności boków prostokąta i kwadratu (K) - zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu (P) - umie kreślić przekątne prostokąta i kwadratu (K) - zna sumę miar kątów wewnętrznych prostokąta i kwadratu (K) - umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K-P) - zna pojęcia: równoległobok, romb (K) - umie wyróżnić spośród czworokątów równoległoboki i romby (K) - umie rysować równoległoboki 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D-W) - umie obliczyć długość boku kwadratu przy danym obwodzie (R-D) - umie obliczyć długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R-D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodem prostokąta i kwadratu (R-D) - umie kreślić równoległoboki i romby przy użyciu cyrkla (R) - zna własności miar kątów równoległoboku (R) 	
--	--	--	---	--

	<p>52-53. Pole prostokąta i kwadratu.</p> <p>54-55. Kreślenie wysokości w trójkącie. Pole trójkąta.</p> <p>56. Powtórzenie wiadomości z geometrii.</p> <p>57-58.. Praca klasowa, jej omówienie i poprawa.</p>	<p>i romby korzystając z punktów kratowych (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna własności boków równoległoboku i rombu (K) - zna własności przekątnych równoległoboku i rombu (P) - umie obliczać obwody równoległoboków i rombów (K-P) - zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku (P) <ul style="list-style-type: none"> - zna jednostki miary pola (K-P) - zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) - umie obliczać pole prostokąta i kwadratu wg wzoru (K-P) <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta (P) - umie rysować wysokości trójkątów (P-R) - zna wzór na obliczanie pola trójkąta (P) - umie obliczać pole trójkąta znając długość podstawy i wysokości (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe i praktyczne związane z polami prostokąta i kwadratu (R-D) <ul style="list-style-type: none"> - rozumie jak powstał wzór na obliczanie pola trójkąta (R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (R-W) 	
--	---	---	--	--

III – Działania na ułamkach zwykłych.	<p>59. Ułamki zwykłe – powtórzenie (liczby mieszane, ułamki właściwe, niewłaściwe).</p> <p>60. Ułamek jako iloraz.</p> <p>61-62. Proste przykłady rozszerzania i skracania ułamków.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zna budowę ułamka zwykłego (licznik, mianownik, kreska ułamkowa) (K) - zna pojęcie liczby mieszanej (P) - zna pojęcie ułamka właściwego i niewłaściwego (P) - umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P-R) - umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (P-R) <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K-P) - umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (K-P) - zna algorytm wyłączania całości z ułamka (P-R) - umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (P-R) <ul style="list-style-type: none"> - zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) - umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik (K) - umie określać przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby 	<p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków (R-D)</p>	
--	--	--	--	--

	<p>63-64. Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach.</p> <p>65. Sprowadzanie ułamków do wspólnego mianownika – wstępne intuicje dotyczące dzielników i wielokrotności liczb.</p>	<p>otrzymać drugi (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie uzupełnić brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamkowych (P-R) - zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) - umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K) - umie dodawać i odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach (K-P) - umie dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości (P) - umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K-P) - zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (K) - zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K-P) - umie znaleźć wspólny mianownik dla dwóch ułamków wypisując wielokrotności liczb znajdujących się w mianownikach ułamków (P) - umie sprowadzić ułamki do wspólnego mianownika (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (R-D) 	
--	---	---	--	--

IV – Ułamki dziesiętne i zwykłe. Procenty.	66-68. Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach.	<ul style="list-style-type: none"> - umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P) - umie dodawać i odejmować liczby mieszane o różnych mianownikach (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe i liczby mieszane o różnych mianownikach (R-D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D-W) 	
	69-70. Mnożenie ułamków zwykłych przez liczby naturalne.	<ul style="list-style-type: none"> - zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne (K-P) - umie mnożyć ułamki zwykłe przez liczby naturalne (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (R-D) 	
	71-72. Obliczanie ułamka danej liczby (wielkości).	<ul style="list-style-type: none"> - zna sposób obliczania ułamka z liczby (P-R) - umie obliczać ułamki danych liczb (wielkości) (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamków z liczb (wielkości) (D-W) 	
	73. Zapisywanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> - zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K) - zna nazwy rzędów po przecinku (K) - umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne w zakresie części dziesiątych i setnych (K-P) 		
	74-75. Zamiana ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie.	<ul style="list-style-type: none"> - zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: metodą rozszerzania ułamka (P) 		

	<p>76-77. Zastosowanie ułamków dziesiętnych do zapisywania długości, masy, ceny.</p> <p>78-79. Procent jako ułamek</p>	<p>metodą dzielenia licznika przez mianownik (P-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne podanymi metodami (P-R) - umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (P) <p>- rozumie możliwość i potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości, masy (K-P)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie przedstawić jednostki długości i masy w postaci ułamków dziesiętnych (P-R) - zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (K-P) - umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (P) <p>- zna pojęcie procentu (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zamieniać procenty na: <ul style="list-style-type: none"> ułamki dziesiętne (P-R) ułamki zwykłe o mianowniku 100 (K-P) ułamki zwykłe nieskracalne (P-R) - umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów (P) - umie określać procentowo 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości, masy, ceny (R-D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (R-D) 	
--	--	---	--	--

	<p>80-81. Obliczanie procentu z konkretnych wielkości oraz procentu danej liczby..</p> <p>82-83. Diagramy procentowe i ich interpretacja.</p> <p>84-85. Procenty w sklepie i banku (obniżki, odsetki bankowe).</p> <p>86. Powtórzenie wiadomości – ułamki zwykłe, dziesiętne, procenty</p> <p>87-88. Praca klasowa, jej omówienie i poprawa.</p>	<p>zacięniowane części figury (P-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym. <p>- rozumie pojęcie procentu z wielkości i procentu z liczby (K-P)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć 25%, 50% danych wielkości, liczb (P) - umie obliczyć procent danej wielkości, liczby (P-R) <p>- zna pojęcie diagramu (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna rodzaje diagramów: kwadratowy, słupkowy, kołowy (K-P) - umie odczytać dane z diagramu (K-P) - umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (P-R) - umie przedstawić dane w postaci diagramu kwadratowego (K-P) <p>- umie rozwiązywać proste zadania praktyczne związane z obniżkami cen, promocjami (P-R)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (R-W) <p>- umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (R-D)</p> <p>- umie obliczać kwoty odsetek przy danym oprocentowaniu oszczędności (R-D)</p>	
--	--	--	---	--

<p>V – Własności figur w symetrii osiowej i przesunięciu równoległym. Pomniejszanie i powiększanie figur w skali.</p>	<p>89-90. Proste prostopadłe i równoległe, odległość punktu od prostej – powtórzenie (zadania).</p> <p>91. Symetria względem prostej, oś symetrii – powtórzenie.</p> <p>92-93. Rysowanie figur symetrycznych względem prostej.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - umie kreślić proste prostopadłe i równoległe (K) - zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych (P) - zna pojęcie odległości punktu od prostej (P) - zna pojęcie odległości między prostymi (P) - umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe i równoległe (P) - umie kreślić prostą prostopadłą (równoległą) przechodzącą przez punkt nie leżący na prostej (P) - zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (K) - umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej (K-P) - umie określić własności punktów symetrycznych (P) - zna pojęcie figur symetrycznych względem prostej (K) - umie rysować figury w symetrii osiowej (P-R) - umie wykreślić oś symetrii, względem której punkty są symetryczne (P) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie określać wzajemne położenie prostych i odcinków na płaszczyźnie (R-D) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością (R-D) - umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne (R-D) - umie zastosować własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W) 	
--	--	--	---	--

	<p>94-95. Oś symetrii figury – zadania.</p> <p>96. Figury przystające. Rozpoznawanie figur przystających.</p> <p>97. Skala. Ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ jako skale pomniejszania figur.</p> <p>98. Powiększanie prostych figur geometrycznych w skali 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 10:1.</p>	<p>- zna pojęcie osi symetrii figury (K) - umie podać przykłady figur , które mają oś symetrii (K) - umie narysować oś symetrii figury (K-P) - umie wskazać wszystkie osie symetrii figury (P)</p> <p>- zna pojęcie figur przystających (K) - rozumie pojęcie figur przystających (K) - umie wskazywać figury przystające (K) - umie rysować figury przystające (P-R)</p> <p>- zna pojęcie skali (K) - umie narysować proste figury geometryczne pomniejszone w danej skali, wykonując najpierw odpowiednie obliczenia (P-R) - rozumie równoważność zapisów: $1:2 = \frac{1}{2}$, $1:3 = \frac{1}{3}$itd. (P)</p> <p>- umie narysować proste figury geometryczne powiększone w danej skali, wykonując najpierw odpowiednie obliczenia (P-R)</p>	<p>- umie narysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (R) - zna pojęcie figury osiowosymetrycznej (R) - umie wskazać figury osiowosymetryczne na przykładach z życia, architektury, sztuki (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R-D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R-D)</p>	
--	--	--	--	--

VI – Działania na liczbach całkowitych.	99. Skala na planach i mapach.	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie skali i planu (K) - umie obliczyć skalę (P-R) - umie odczytać dane z mapy lub planu (P-R) 			
	100. Figury podobne. Pojęcie skali podobieństwa.	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie pojęcie: figury podobne (K) - umie rozpoznawać figury podobne (K-P) - umie zmierzyć boki, kąty w figurach podobnych i dokonać porównania (P) 	- umie porównać obwody i pola figur podobnych (R-D)		
	101. Sprawdzian – przekształcanie figur w symetrii względem prostej, rozpoznawanie figur przystających i podobnych.				
	102-103. Liczby ujemne.	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie liczby ujemnej (K0) - umie podać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym (K-P) - umie zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej (K-P) - zna pojęcie liczb przeciwnych (K) - umie podawać liczby przeciwne do danych (K) - umie zaznaczać liczby przeciwne na 	- umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (R-D)		

	<p>104. Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych na osi liczbowej.</p> <p>105. Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych w sytuacjach realistycznych.</p> <p>106-107. Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych.</p>	<p>osi liczbowej (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie porównywać liczby całkowite: dodatnie (K) dodatnie z ujemnymi (K) ujemne (P) ujemne z zerem (P) <p>- umie dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej (P-R)</p> <p>- umie odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej (P-R)</p> <p>- umie rozwiązywać proste zadania praktyczne związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych, korzystając z osi liczbowej (P-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) - zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (P) - zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) - umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach (K-P) - umie obliczać sumy liczb o różnych znakach (P-R) 	<p>- umie rozwiązywać zadania realistyczne związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych (D)</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych (D)</p>	
--	---	---	---	--

VII – Dziesiątkowy system liczenia – rząd tysięcy i milionów.	108-109. Zadania różne - liczby całkowite.	- umie zastępować odejmowanie dodawaniem (P-R) - umie rozwiązywać zadania związane z osią czasu (P-R) - umie prowadzić domową książkę wpływów i wydatków (P-R)	- umie rozwiązywać zadania odczytując dane z tabel i wykresów (D)		
	110-111. Dziesiątkowy układ pozycyjny – rozszerzenie i utrwalenie.	- umie zapisywać liczby w systemie dziesiątkowym w zakresie miliona (K-P) - umie odczytywać liczby w zakresie milionu (K-P) - umie zapisywać liczby słowami (P) - umie wyodrębnić w liczbie ST, DT, JT, S, D, J (P)	- umie podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym (R) - umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R-W)		
	112. Porównywanie liczb w zakresie miliona.	- umie porównywać liczby wielocyfrowe o równej i różnej liczbie cyfr (K-P) - umie porządkować liczby wielocyfrowe w kolejności rosnącej i malejącej (P)	- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem liczb wielocyfrowych (R-D)		
	113-114. Zastosowanie liczb wielocyfrowych w zadaniach o tematyce gospodarczej,	- umie odczytać dane z tabel, wykresów, diagramów, map (P) - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie	- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (D-W)		

<p>VIII – Własności prostych brył przestrzennych (prostopadłościan, sześcian).</p>	<p>ekonomicznej, geograficznej.</p> <p>115. Zastosowanie kalkulatora do obliczeń na liczbach wielocyfrowych – zadania tekstowe poszerzające wiedzę z innych przedmiotów nauczania.</p> <p>116-117. Prostopadłościan i sześcian .</p> <p>118-119. Siatki prostopadłościanu i sześcianu.</p>	<p>uzyskanych danych i obliczać ich wartości (P-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie stosować cztery działania pisemne przy obliczeniach na liczbach wielocyfrowych (P-R) - rozumie zastosowanie matematyki w różnych dziedzinach życia (K-P) - umie wykonać obliczenia na liczbach wielocyfrowych z pomocą kalkulatora (P-R) - zna elementy budowy prostopadłościanu i sześcianu (K-P) - umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanów (P) - umie wskazać w prostopadłościanach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe (K-P) - umie wskazać w prostopadłościanach krawędzie o tej samej długości. (K-P) - zna pojęcie siatki bryły (K) - umie kreślić siatki prostopadłościanów i sześcianów (P) - umie rozpoznawać siatki prostopadłościanów i sześcianów (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadania tekstowe z pomocą kalkulatora (D-W) - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) 	
---	--	--	---	--

<p>IX – Opis wybranych figur przestrzennych.</p>	<p>127. Powtórzenie wiadomości – liczby całkowite, liczby wielocyfrowe, sześcian, prostopadłościan.</p> <p>128-129. Praca klasowa, jej omówienie i poprawa.</p> <p>127, Kula, walec, stożek – przykłady przedmiotów mających takie kształty, opis wyglądu brył.</p> <p>128-129. Opis wyglądu brył, przekroje i ich porównywanie, określanie kształtów.</p> <p>130. Porównywanie pojemności naczyń w kształcie walca i stożka.</p>	<p>- zna pojęcia: walec, stożek, kula (K)</p> <p>- umie wskazać z otoczenia przykłady przedmiotów w kształcie walca, stożka, kuli (K)</p> <p>- umie wyjaśnić jak powstają te bryły (P)</p> <p>- umie opisać wygląd brył (K-P)</p> <p>- umie wskazać na modelu przekroje brył (K-P)</p> <p>- umie wskazać na rysunku przekroje brył (P)</p> <p>- umie określić kształty przekrojów, porównać je (P-R)</p> <p>- umie na podstawie doświadczenia określić zależność między pojemnością naczyń w kształcie walca</p>		
---	---	--	--	--

	<p>(poznanie wzorów na objętość walca i stożka).</p> <p>131-133. Obliczanie objętości brył obrotowych wg wzoru z umiejętnym podstawianiem danych.</p> <p>134-145. Godziny do dyspozycji nauczyciela.</p>	<p>i stożka o takiej samej podstawie i wysokości. (P)</p> <ul style="list-style-type: none">- zna pojęcie wysokości (K)- zna wzory na obliczanie objętości walca i stożka (P) <p>- zna wzór na obliczanie objętości kuli (P)</p> <ul style="list-style-type: none">- umie podstawiać dane do podanego wzoru (na objętość walca, stożka, kuli) i wykonać obliczenia (P-R)		
--	--	---	--	--

--	--	--	--	--